

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

JAPANESE [JP,11-073487,A]

CLAIMS DETAILED DESCRIPTION TECHNICAL FIELD PRIOR ART EFFECT OF THE INVENTION
TECHNICAL PROBLEM MEANS DESCRIPTION OF DRAWINGS DRAWINGS

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It is applied to the scanner system possessing the scanner equipment which reads a two-dimensional manuscript image electrically, and the computer apparatus which has the display screen. It is the record medium which recorded the scanner driver program for controlling said scanner equipment by said computer apparatus and in which computer read is possible. In order that said scanner driver program may set up the image direct reading of said scanner equipment suitably, If the setting screen which has three or more setting items is displayed on said computer apparatus and the modification input of one of said the setting items is carried out at said computer apparatus according to said display screen It is beforehand defined about each setting item whether which the remaining items interlock and are set as the this inputted item. The record medium which recorded the scanner driver program characterized by setting up the one or more remaining setting items automatically based on the value by which the modification input was carried out and said contents of a definition concerned when said modification input is performed and in which computer read is possible.

[Claim 2] The record medium which recorded the scanner driver program according to claim 1 characterized by setting up automatically setting items other than the item changed previously if a modification input is newly performed to said setting item set up automatically corresponding to said one modification input and in which computer read is possible.

[Claim 3] Corresponding to said one modification input, said item set up automatically is a record medium which recorded the scanner driver program according to claim 1 characterized by what is specified on the screen of said computer apparatus and in which computer read is possible.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the record medium which recorded the scanning sizing approach in a scanner driver program in more detail about the record medium which recorded the scanner equipment which can set scanning size as arbitration, and the driver program for scanner equipments.

[0002]

[Description of the Prior Art] As for the scanner equipment which inputs an image, that by which scanning size (scanning zone) was considered as immobilization, and the thing by which scanned magnitude of an output image was considered as immobilization are known. Since the driver program which the computer for driving such a kind of scanner equipment is made to execute has few setting items in a setup of scanning size as at most two, if it changes any one item, the remaining setting item will be determined uniquely.

[0003] However, since it corresponds to the scanner equipment which has the trimming function to set scanning size as arbitration, or the function to change the magnitude of the image which the input resolution of scanner equipment is changed and scans it. If it is in the driver program which a computer is made to execute If there are generally many setting items in scanning sizing as [or more] three and they change any one item, some will be determined among the remaining setting items according to the value of the changed item, and the value of the further remaining setting items. That is, there are an item changed automatically and an item which is not changed to the item to change, and a majority of those combination is considered according to the number of setting items. Therefore, two activities with the decision of the interlocking-related combination of such setting items and modification of a setting item were required. In order to input many setting items mentioned above, as a method of said combination decision, the so-called lock method mentioned later and the so-called mode change method are learned.

[0004] The lock method prepared the lock function which fixes the value of the item to all or some setting items, and has pointed out the method with which the value of the item made into the lock condition is made not to be changed on the occasion of modification of other items. Drawing 8 shows an example of the setting screen by the lock method. In this example, in order to set up scanning size, width of face 1 and height 2 are inputted, in order to set up resolution, a zoom 3 is inputted, and lock buttons 5-7 are formed in each item. Moreover, the trimming frame 4 for setting up a scan field is set up.

[0005] According to the lock method, for example, a lock button 5 is set up, width of face 1 of a scanning image is made into a lock condition, in the condition that other lock buttons 6 and 7 were canceled, if a zoom 3 is changed, the height 2 of a scanning image and the width of face of the trimming frame 4 will interlock, respectively, it will change, and the width of face 1 of a scanning image and the height of the trimming frame 4 which are locked will not change. Moreover, if the height of the trimming frame 4 is changed by making the width of face 1 of a scanning image, and a zoom 3 into a lock condition, with the height of the trimming frame 4, the height 2 of a scanning image will interlock, respectively and it will change. It is possible to be able to specify the setting item made to lock as arbitration by the lock method, and to also make coincidence lock two or more setting items.

[0006] Drawing 9 makes a setting item three items of A, B, and C in a lock method, and an example of the setting program in the case of changing the setting item A of them is shown. After setting the lock button of Item B as either (S801) and setting the lock button of Item C as either (S802), the set point of Item A is changed (S803). It has judged whether Item B is locked or Item C is locked if judged and (S804) locked (S805). If C is locked, since it progresses to S808, each of B and C is locked and Item A cannot be changed, make a setup of A into an invalid or let one of locks be invalids. If C is not locked, C is changed according to the set point of A (S807). If Item B is not locked by S804, it judges whether Item C is locked (S806). If C is locked, B will be changed according to the set point of A (S809). If C is not locked by S806, since B and C are lock discharge, they change B or C according to the set point of A (S810).

[0007] Drawing 10 shows an example of operating procedure which sets Items A and B as a desired value by the smallest count of an input, when the setting program of the lock method shown in drawing 9 is performed. Thus, by the lock method, even if it sets two or more items by the smallest count of an input as a desired value, the activity which locks a setting item or is canceled is needed for the excess. Furthermore, when all the setting items are lock discharge and any one setting item is changed, in spite of not locking some setting items, they have the problem that it is not changed.

[0008] On the other hand, said mode change method had two or more setting modes, and has pointed out the thing it was made to change the setting approach in each mode. Drawing 11 shows an example of the setting screen by the mode change method, and has the change carbon button of the dpi mode carbon button 10 and the pixel mode carbon button 11 instead of the lock button used by said lock method. In the

dpi mode 10, if the trimming frame 14 is changed and a scan field is changed, the magnitude of a scanning image will change, without resolution changing. Moreover, in the pixel mode 11, if the trimming frame 14 is changed, the resolution of a scanner will change and the magnitude of a scanning image will change.

[0009] Drawing 12 makes a setting item three items of A, B, and C in a mode change method, and an example of the setting program in the case of setting up the setting item A of them is shown. Input mode was set as either (S1101), and it has judged whether it is the mode in which Item B is fixed (S1102). When B is the mode of immobilization, the set point of Item A was changed (S1103), and Item C is changed according to the set point of A (S1105). If it is the mode in which Item B is not fixed by S1102, the set point of Item A would be changed (S1104), and Item B will be changed according to the set point of A (S1106).

[0010] Drawing 13 shows an example of operating procedure which sets Items A and B as a desired value by the smallest count of an input, when the setting program of the mode change method shown in drawing 12 is performed. Thus, even if it sets two or more items by the smallest count of an input as a desired value, after carrying out mode setting, two steps need of a mode change method to be operated [set up scanning size].

[0011]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, by two setting methods mentioned above, it was hard to say that excessive alter operation other than scanning sizing items, such as a lock button and a mode change carbon button, is required, and actuation of setting a setting item as a desired value is simple. This invention is made in view of such a technical problem, and does not need excessive alter operation except a setting item about the scanning entry of scanner equipment, but aims at being made to perform direct scan sizing easily.

[0012]

[Means for Solving the Problem] In order to solve said technical problem, the record medium which can computer read this invention It is applied to the scanner system possessing the scanner equipment which reads a two-dimensional manuscript image electrically, and the computer apparatus which has the display screen. The scanner driver program for controlling said scanner equipment by said computer apparatus is recorded. This scanner driver program If the setting screen which has three or more setting items is displayed on said computer apparatus and the modification input of one of said the setting items is carried out at said computer apparatus according to said display screen in order to set up the image direct reading of said scanner equipment suitably It is beforehand defined about each setting item whether which the remaining items interlock and are set as the this inputted item. When said modification input is performed, based on the value by which the modification input was carried out and said contents of a definition concerned, it is characterized by setting up the one or more remaining setting items automatically.

[0013]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the operation gestalt of this invention is explained. Drawing 1 shows an example of the scanner system containing scanner equipment, and the scanner equipment 2 which reads a developed negatives film image is connected to the computer apparatus 1. The scanner driver program made to read into this computer apparatus 1 is beforehand recorded on the record medium 3. This scanner driver program is beforehand read into said computer apparatus 1, or is read from this record medium 3 at any time if needed, is transmitted to the hard disk unit and program memory equipment which are not illustrated [which was prepared in the computer apparatus 1 interior], and is performed. In order to set up the image direct reading (it considers as scanning size hereafter) of said scanner equipment 2 free, three or more setting items are established, and in said driver program, the proper value is initialized by each to the setting item. Moreover, according to the modification input of each setting item, the definition of the remaining items set up by interlocking is beforehand carried out on said driver program, and this definition changes those contents by other setting actuation. A different place from the lock method which this setting input method mentioned above, or a mode change method is the point that the lock button or the mode setting carbon button was omitted.

[0014] Drawing 2 and drawing 3 show the flow chart in the case of carrying out the modification input of the number of setting items for setting up the scanning size of scanner equipment 2 from Item A to B and C as three items of A, B, and C at order. With this operation gestalt, since the item set as each setting item and it by interlocking is beforehand determined as mentioned above, mentioning the branching direction of all conditional-judgment sentences later is determined beforehand in fact, but in order to contrast the combination with the setting item set up by interlocking with the case where it is not limited, the conditional-judgment sentence notation is used here. It explains from the flow of drawing 2. It has judged whether Item A is changed (S201), and Item B interlocks and changes into A (S202). If it is set up so that B may interlock and change to A, B is changed based on the value of Items A and C (S203), and when other, it will shift to S214 of drawing 3. Then, it has judged whether Item B is changed (S204), and Item C interlocks and changes into B (S205). If it is set up so that C may interlock and change to B, C is changed based on the value of Items A and B (S206), and when other, A will be changed based on the value of Items B and C (S207). Furthermore, it has judged whether Item C is changed (S208), and Item A interlocks and changes into C (S209). If it is set up so that Item A may interlock and change to C, A is changed based on the value of Items B and C (S210), and when other, B will be changed based on the value of Items A and C (S211). It resets (S212) and B by resetting Item A (S213).

[0015] Then, it moves to drawing 3 and the flow after S214 is explained. C is changed based on the value of Items A and B (S215). Modification of Item B has judged whether Item C interlocks and changes into B (S217). (S216) If it is set up so that C may interlock and change to B, C is changed based on the value of Items A and B (S218), and when other, A will be changed based on the value of Items B and C (S219).

Modification of Item C has judged whether Item A interlocks and changes into C (S221). (S220) If it is set up so that Item A may interlock and change to C, A is changed based on the value of Items B and C (S222), and when other, B will be changed based on the value of Items A and C (S223). A will be changed if changed B is changed again (S224) (S225).

[0016] Drawing 4 shows an example of operating procedure which sets up Items A and B by the smallest count of an input, when the setting program shown in drawing 2 and drawing 3 is performed. Modification of Items A and B is possible at two alter operation, A and B, so that clearly from this drawing.

[0017] Drawing 5 shows an example of the display screen at the time of performing the scanner driver program recorded on the record medium 3 with a computer apparatus 1. Although it has five kinds of setting items of the output destination change resolution 26, such as the width of face 22 for setting up the size of a scanning image, height 23, the resolution 24 of a scanner, the trimming frame 25 for setting up a scan field and a monitoring device, printer equipment, in this display screen, it has neither the lock button mentioned above nor a mode change carbon button. The unit over the width of face 22 of a scan field and height 23 can be changed into mm, cm, and inch which show the die length at the time of outputting in pixel which shows the number of pixels of a scanning image, and an output destination change, and further, the output destination change resolution 26 has the width of face 22 of a scanning image, and the effective unit of height 8 only at the time of mm, cm, and inch, and it has become an invalid at the time of pixel.

[0018] Drawing 6 is the chart showing the correspondence relation between the setting item shown in ** from ** mentioned later, and the interlocking item which is interlocked with it and set up automatically. The relation between a setting item and the interlocking item which is interlocked with it and changed automatically is as being shown in ** from following **.

** When the breadth of the trimming frame 25 is changed, only the width of face 22 of a scanning image is a degree type and $\text{=(width of face of scanning image) (width of face of trimming frame) x (resolution of scanner) x (constant)}$.

It is changed into the value which can come out.

** When the height of the trimming frame 25 is changed, only the height 23 of a scanning image is a degree type and $\text{=(height of scanning image) (height of trimming frame) x (resolution of scanner) x (constant)}$.

It is changed into the value which can come out.

** When drag actuation of the angle of the trimming frame 25 is carried out and width of face and height are changed into coincidence, the width of face 22 and the height 23 of a scanning image are changed into the value acquired by said two formulas, respectively.

** When the width of face 22 of a scanning image is changed, the height 23 of a scanning image is a degree type and $\text{=(height of scanning image) (width of face of scanning image) x (height of trimming frame) / (width of face of a trimming frame)}$.

While the width of face 22 of a scanning image is changed with the value maintained which can come out, i.e. the aspect ratio of the trimming frame 25, (aspect ratio), the resolution 24 of a scanner is a degree type and $\text{=(resolution of scanner) (width of face of scanning image) / (width of face of trimming frame) / (constant)}$.

It is changed into the value which can come out.

** When the height 23 of a scanning image is changed, the width of face 22 of a scanning image and the resolution 24 of a scanner are changed into the value acquired by said two formulas, respectively.

** When the resolution 24 of a scanner is changed, the width of face 22 of a scanning image and height 23 are a degree type and $\text{=(width of face of scanning image) (resolution of scanner) x (width of face of trimming frame) x (constant)}$, respectively.

$\text{(Height of a scanning image) = (resolution of scanner) x (height of trimming frame) x (constant)}$

It is changed into the value which can come out.

** Modification of the output destination change resolution 26 changes only the resolution 24 of a scanner. Since the magnitude in an output destination change is not changed at this time, although the width of face 22 of a scanning image and height 23 are not changed, the number of pixels (it considers as a pixel hereafter) of a scanning image is changed, and the number of pixels of a scanning image is a degree type and $\text{=(number of pixels of scanning image (width of face)) (resolution of output destination change) x (width of face of a scanning image (inch reduced property))}$.

$\text{(The number of pixels of a scanning image (height)) = (resolution of output destination change) x (height of a scanning image (inch reduced property))}$

While being set as the value which can come out, respectively, the resolution 24 of a scanner is a degree type and $\text{=(resolution of scanner) (number of pixels of scanning image (width of face)) / (width of face of trimming frame) / (constant)}$.

It is changed into the value which can come out.

[0019] Drawing 7 shows the scanning sizing flow chart of the scanner driver program of an example. This flow chart applies the interlocking relation of drawing 6 to the flow chart of drawing 2 and drawing 3, and lessens branching of a conditional-judgment sentence. Hereafter, the flow chart of drawing 7 is explained with reference to the setting screen of drawing 5. If it judges (S901) and the frame 25 is changed, whether the introduction trimming frame 25 was changed It judges in width-of-face modification of the trimming frame 25 (S602), and if it is modification of width of face, the width of face 22 of a scanning image will be made to change (S604). Otherwise, judge in height modification of a trimming frame (S603), and if it is height modification, the height of a scanning image will be made to change (S605). Otherwise, it judges whether the angle (corner) of a trimming frame was dragged (S606), and if it is the drag of an angle, the width of face and the height of a scanning image will be made to change, respectively (S607, S609). Although the frame 25 was changed, when in charge of said neither of modification, it judges that it is concurrency migration of the

trimming frame 25 whole, and the trimming frame 25 whole is moved (S608).

[0020] Whether image size was changed or if judged and (S610) changed, it is modification of the width of face 22 of a screen, and in order [if it judges (S611) and is judged with modification of width of face 22] to maintain the aspect ratio of the trimming frame 25, the height 23 of a scanning image and the resolution 24 of a scanner are made to change, respectively, when it is not modification of the trimming frame 25 in the judgment of S601 (S612). If it is not modification of width of face 22, it will judge with it being modification of height 23, and the width of face 22 of a scanning image and the resolution 24 of a scanner will be made to change.

[0021] If it judges whether it is modification of the resolution 24 of a scanner (S614) and resolution 24 is changed when it is not modification of image size in the judgment of S610, the width of face 22 and the height 23 of a scanning image will be made to change so that the aspect ratio of output destination change resolution and the trimming range may be maintained (S615). It judges whether the output destination change resolution 26 was changed (S616), and if the output destination change resolution 26 is changed, the resolution of a scanner will be made to change, if resolution 24 is not changed (S617).

[0022] If an above-mentioned setting flow is followed, the entry sequence foreword of a setting item is arbitrary, good, and it can set up scanning size, without moreover operating it other than a setting item. In addition, the item changed by modification of a certain item being interlocked with as shown in drawing 6 may be two or more items, and when resetting up the changed item again, not the item set up previously but another item may be set up.

[0023] furthermore -- even if the correspondence relation between said setting item and a interlocking item is one-sided -- congruence -- it may be directional. That is, when the item changed by the last setting actuation being interlocked with is rechanged again, the item changed by it being interlocked with may be an item changed previously, or may be other items.

[0024] It is necessary to have neither the function which fixes the set point for every setting item, nor the mode change function which chooses actuation before scanning sizing, and, according to this operation gestalt, scanning size can be easily set up only by setting up only an item changing directly.

[0025] In addition, the following technical thought is contained in the operation gestalt mentioned above.

(1) It is applied to the scanner system possessing the scanner equipment which reads a two-dimensional manuscript image electrically, and the computer apparatus which has the display screen. It is the record medium which recorded the scanner driver program for controlling said scanner equipment by said computer apparatus and in which computer read is possible. In order that said scanner driver program may set up the image direct reading of said scanner equipment suitably, If the setting screen which has three or more setting items is displayed on said computer apparatus and the modification input of one of said the setting items is carried out at said computer apparatus according to said display screen It is beforehand defined about each setting item whether which the remaining items interlock and are set as the this inputted item. When said modification input is performed, it is what sets up the one or more remaining setting items automatically based on the value by which the modification input was carried out and said contents of a definition concerned. Said setting item The record medium which recorded the scanner driver program characterized by being the magnitude of a scanning starting position, a scanning termination location, the scanning range, and a scanning image and in which computer reading is possible.

[0026] If any one of the magnitude of the scanning starting position of scanner equipment, a scanning termination location, the scanning range, and a scanning image is changed, since one or more of the remaining items will be changed according to it according to (1), scanning size can be set up free by simple actuation of setting up only an item required for sizing.

(2) The record medium which recorded the scanner driver program of a publication on (1) characterized by expressing the number of pixels of the scanned image as the magnitude of said scanning image and in which computer reading is possible.

[0027] According to (2), in the scanner driver program of (1), the magnitude of a scanning image is the number of pixels of the scanned image, and is simple actuation of setting up only an item required for sizing, and scanning size can be set up free.

(3) The record medium which has output destination change resolution, such as a printer and a monitor, as a setting item in addition to said setting item, and recorded the scanner driver program of a publication on (1) characterized by being the magnitude of the image which outputted the magnitude of said scanning image in the output destination change and in which computer reading is possible.

[0028] According to (3), in the scanner driver program of (1), since it has output destination change resolution as a setting item further and the magnitude of a scanning image is considering as the magnitude of the image of an output destination change, it can set up finely by easy actuation.

(4) It is the record medium which has the resolution of a scanner as a setting item in addition to said setting item, and recorded the scanner driver program of a publication on (1) characterized by setting up the magnitude of said scanning image with the resolution of a scanner and in which computer reading is possible.

[0029] According to (4), in the scanner driver program of (1), since it has the resolution of a scanner as a setting item further and the magnitude of a scanning image is set up with the resolution of a scanner, it can set up finely by easy actuation.

(5) Scanner equipment characterized by being controlled by the computer apparatus which read the predetermined control program, for it being interlocked with if it has three or more setting items and any one of these setting items is inputted in the scanner equipment which reads a two-dimensional manuscript image electrically in order to set up image direct reading, and changing the one or more remaining setting items

automatically.

[0030] According to (5), it has three or more setting items, and since the item changed by modification of each item being interlocked with is specified on a screen, it can set up finely by easy actuation.

[0031]

[Effect of the Invention] Since the interlocking relation between two or more setting items in accordance with scanning sizing of scanner equipment is beforehand defined according to this invention as explained above, scanning size can be set up free by simple actuation of setting up only an item required for sizing.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

.....
DESCRIPTION OF DRAWINGS
.....

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is drawing showing the scanner system configuration for explaining the operation gestalt of this invention.

[Drawing 2] In the scanning sizing approach of an operation gestalt, it is a flow chart at the time of changing into B, C, and order from Item A among the setting items of A, B, and C.

[Drawing 3] In the scanning sizing approach of an operation gestalt, it is a flow chart at the time of changing into B, C, and order from Item A among the setting items of A, B, and C.

[Drawing 4] When the scanning sizing program of an operation gestalt is performed, it is drawing showing the procedure set up by the smallest count of an input.

[Drawing 5] It is drawing showing some setting screens at the time of performing scanner driver software using the scanning sizing approach of an operation gestalt.

[Drawing 6] It is the chart of the various setting items for scanning sizing in the driver software of an operation gestalt, and the item set up corresponding to the time of changing the setting item.

[Drawing 7] It is the flow chart of scanning sizing in the driver software of an operation gestalt.

[Drawing 8] It is drawing showing some setting screens which performed driver software of a lock method.

[Drawing 9] It is a flow chart in the case of using a lock method, and setting up and changing Item A among the setting items of A, B, and C.

[Drawing 10] When the scanning sizing program of a lock method is performed, it is drawing showing the procedure set up by the smallest count.

[Drawing 11] It is drawing showing some setting screens which performed driver software of a mode change method.

[Drawing 12] It is a flow chart in the case of using a mode change method, and setting up and changing Item A among the setting items of A, B, and C.

[Drawing 13] When the scanning sizing program of a mode change method is performed, it is drawing showing the procedure set up by the smallest count.

[Description of Notations]

- 1 Computer Apparatus,
- 2 Scanner Equipment,
- 3 Record medium.

.....
[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-73487

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月16日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	F I
G 0 6 T 1/00		G 0 6 F 15/64
H 0 4 N 1/04	1 0 6	H 0 4 N 1/04
		3 4 0 A
		1 0 6 A

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平9-231622

(22) 出願日 平成9年(1997) 8月28日

(71) 出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72) 発明者 久保田 徹

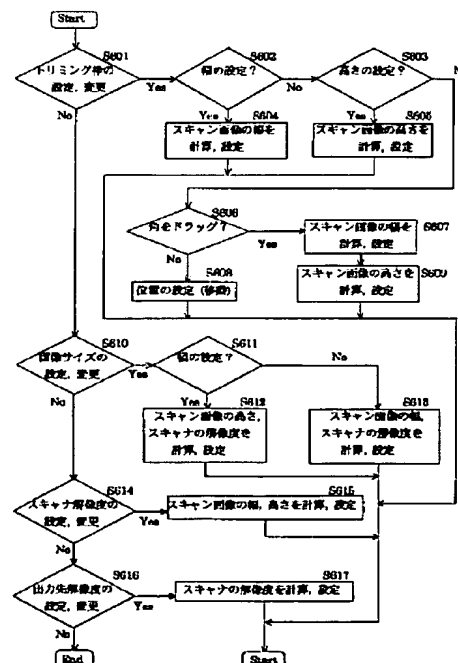
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(54) 【発明の名称】 スキャナ装置及びスキャナドライバプログラムを記録した記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 スキャナ装置のスキャン領域設定を容易にする。

【解決手段】 コンピュータ装置でスキャナ装置を制御するドライバプログラムを記録したコンピュータ読取り可能な記録媒体であり、このドライバプログラムは、前記コンピュータ装置に3以上の設定項目を有する設定画面を表示させ、設定項目の一つが変更入力されると、残りのいずれの項目が該入力された項目に連動して設定されるかがそれぞれの設定項目について予め定義されており、前記変更入力が行われた場合、当該変更入力された値と前記定義内容とに基づいて、残りの設定項目を自動的に一つ以上設定することを特徴とするドライバプログラムを記録したコンピュータ読取り可能な記録媒体。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 2次元原稿画像を電氣的に読取るスキャナ装置と表示画面を有するコンピュータ装置とを具備するスキャナシステムに適用され、前記コンピュータ装置により前記スキャナ装置を制御するためのスキャナドライバプログラムを記録したコンピュータ読取り可能な記録媒体であって、

前記スキャナドライバプログラムは、前記スキャナ装置の画像読取り範囲を適宜設定するため、前記コンピュータ装置に 3 以上の設定項目を有する設定画面を表示させ、

前記表示画面に応じて、前記コンピュータ装置に前記設定項目の一つが変更入力されると、残りのいずれの項目が該入力された項目に連動して設定されるかがそれぞれの設定項目について予め定義されており、前記変更入力が行われた場合、当該変更入力された値と前記定義内容とに基づいて、残りの設定項目を自動的に一つ以上設定することを特徴とするスキャナドライバプログラムを記録したコンピュータ読取り可能な記録媒体。

【請求項 2】 前記一つの変更入力に対応して前記自動的に設定された設定項目に対して新たに変更入力が行われると、先に変更された項目以外の設定項目が自動的に設定されることを特徴とする請求項 1 記載のスキャナドライバプログラムを記録したコンピュータ読取り可能な記録媒体。

【請求項 3】 前記一つの変更入力に対応して前記自動的に設定される項目は、前記コンピュータ装置の画面上に明示されることを特徴とする請求項 1 記載のスキャナドライバプログラムを記録したコンピュータ読取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、任意にスキャンサイズを設定可能なスキャナ装置、及びスキャナ装置用ドライバプログラムを記録した記録媒体に関し、さらに詳しくは、スキャナドライバプログラムにおけるスキャンサイズ設定方法を記録した記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】 画像を入力するスキャナ装置は、スキャンサイズ（走査範囲）が固定とされたものや、スキャンした出力画像の大きさが固定とされたものが知られている。こうした種類のスキャナ装置を駆動するための、コンピュータに実行させるドライバプログラムは、スキャンサイズの設定における設定項目が多くても 2 つと少ないため、何れか一つの項目を変更すると、残り設定項目が一義的に決定されるようになっている。

【0003】 しかし、スキャンサイズを任意に設定するトリミング機能、もしくはスキャナ装置の入力解像度を变化させてスキャンする画像の大きさを変える機能を有するスキャナ装置に対応するための、コンピュータに実

行させるドライバプログラムにあっては、スキャンサイズ設定における設定項目が一般に 3 以上と多く、何れか一つの項目を変更すると、残りの設定項目のうち、幾つかは、変更した項目の値と、更に残りの設定項目の値とに応じて決定されるようになっている。即ち、変更する項目に対して、自動的に変更される項目と、変更されない項目とがあり、それらの組合せは、設定項目数に応じて多数考えられる。従って、そうした設定項目同士の連動関係の組合せの決定と、設定項目の変更との 2 つの作業が必要であった。上述した多数の設定項目の入力を行うため、前記組み合わせ決定の方式としては、後述するいわゆるロック方式と、いわゆるモード切替方式とが知られている。

【0004】 ロック方式とは、全部もしくは幾つかの設定項目に対して、その項目の値を固定するロック機能を設け、ロック状態とした項目の値が他の項目の変更に際して変更されないようにする方式を指している。図 8 はロック方式による設定画面の一例を示している。この例ではスキャンサイズを設定するために、幅 1 と高さ 2 とが入力され、解像度を設定するためにズーム 3 が入力され、それぞれの項目にはロックボタン 5 ～ 7 が設けられている。また、スキャン領域を設定するためのトリミング枠 4 が設定されるようになっている。

【0005】 ロック方式によれば、例えば、ロックボタン 5 を設定してスキャン画像の幅 1 をロック状態とし、他のロックボタン 6、7 が解除された状態において、ズーム 3 を変更すると、スキャン画像の高さ 2 とトリミング枠 4 の幅とがそれぞれ連動して変化し、ロックされているスキャン画像の幅 1 とトリミング枠 4 の高さは変化しない。また、スキャン画像の幅 1、およびズーム 3 をロック状態として、トリミング枠 4 の高さを変更すると、トリミング枠 4 の高さと共に、スキャン画像の高さ 2 がそれぞれ連動して変化する。ロック方式では、ロックさせる設定項目を任意に指定することができて、複数の設定項目を同時にロックさせることも可能となっている。

【0006】 図 9 は、ロック方式において、設定項目を A、B、C の 3 項目とし、そのうちの設定項目 A を変更する場合の設定プログラムの一例を示している。項目 B のロックボタンをいずれかに設定し（S801）、項目 C のロックボタンをいずれかに設定した（S802）後、項目 A の設定値を変更している（S803）。項目 B がロックされているか判定して（S804）、ロックされていれば、項目 C がロックされているか判定している（S805）。C がロックされていれば、S808 に進み、B、C がいずれもロックされているから項目 A を変更することができないため、A の設定を無効とするか、もしくはいずれかのロックを無効とする。C がロックされていなければ、A の設定値に応じて C を変更する（S807）。S804 で項目 B がロックされていなか

れば、項目Cがロックされているか判定する（S806）。Cがロックされていれば、Aの設定値に応じてBを変更する（S809）。S806でCがロックされていなければ、B、C共にロック解除なので、Aの設定値に応じてBもしくはCを変更する（S810）。

【0007】図10は図9に示したロック方式の設定プログラムを実行した場合、最も少ない入力回数で項目A、Bを所望の値に設定する操作手順の一例を示している。このように、ロック方式では最も少ない入力回数で複数の項目を所望の値に設定したとしても、設定項目をロックしたり解除する作業が余分必要となっている。さらに、全ての設定項目がロック解除である時、何れか一つの設定項目を変更した場合、幾つかの設定項目はロックしていないにも関わらず、変更されないという問題がある。

【0008】一方、前記モード切替方式とは、複数の設定モードを有し、それぞれのモードにおいて設定方法を異ならせるようにしたもの指着している。図11は、モード切替方式による設定画面の一例を示しており、前記ロック方式で用いられたロックボタンの代わりにdpiモードボタン10とpixelモードボタン11の切替えボタンを有している。dpiモード10では、トリミング枠14を変化させてスキャン領域を変更すると、解像度は変化せず、スキャン画像の大きさが変化している。また、pixelモード11では、トリミング枠14を変化させると、スキャナの解像度が変化し、スキャン画像の大きさは変化しないようになっている。

【0009】図12はモード切替方式において設定項目をA、B、Cの3項目とし、そのうちの設定項目Aを設定する場合の設定プログラムの一列を示している。入力モードをいずれかに設定し（S1101）、項目Bが固定となるモードか否かを判定している（S1102）。Bが固定のモードであるとき、項目Aの設定値を変更し（S1103）、Aの設定値に応じて項目Cを変更している（S1105）。S1102で項目Bが固定されないモードであれば、項目Aの設定値を変更し（S1104）、Aの設定値に応じて項目Bを変更している（S1106）。

【0010】図13は図12に示したモード切替方式の設定プログラムを実行した場合、最も少ない入力回数で項目A、Bを所望の値に設定する操作手順の一例を示している。このように、モード変更方式では最も少ない入力回数で複数の項目を所望の値に設定したとしても、モード設定してからスキャンサイズを設定するという2段階の操作が必要である。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した2つの設定方式では、ロックボタンや、モード切替ボタンといったスキャンサイズ設定項目以外の余分な入力操作が必要であり、設定項目を所望の値に設定する操作

が単純とはい難かった。本発明は、こうした課題に鑑みてなされたものであり、スキャナ装置のスキャン範囲設定に関して、設定項目以外の余分な入力操作を必要とせず、容易に直接スキャンサイズ設定を行うようにすることを目的としている。

【0012】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するため、本発明のコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、2次元原稿画像を電氣的に読取るスキャナ装置と表示画面を有するコンピュータ装置とを具備するスキャナシステムに適用され、前記コンピュータ装置により前記スキャナ装置を制御するためのスキャナドライバプログラムを記録しており、このスキャナドライバプログラムは、前記スキャナ装置の画像読取り範囲を適宜設定するため、前記コンピュータ装置に3以上の設定項目を有する設定画面を表示させ、前記表示画面に応じて、前記コンピュータ装置に前記設定項目の一つが変更入力されると、残りのいずれの項目が該入力された項目に連動して設定されるかがそれぞれの設定項目について予め定義されており、前記変更入力が行われた場合、当該変更入力された値と前記定義内容とに基づいて、残りの設定項目を自動的に一つ以上設定することを特徴としている。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を説明する。図1はスキャナ装置を含むスキャナシステムの一列を示しており、現像済みフィルム画像を読取るスキャナ装置2がコンピュータ装置1に接続されている。記録媒体3にはこのコンピュータ装置1に読込ませるスキャナドライバプログラムが予め記録されている。このスキャナドライバプログラムは、前記コンピュータ装置1に予め読込まれているか、または、必要に応じて随時この記録媒体3から読み出され、コンピュータ装置1内部に設けられた不図示の固定ディスク装置や、プログラムメモリ装置に転送されて実行されるようになっている。前記スキャナ装置2の画像読取り範囲（以下、スキャンサイズとする）を自在に設定するために3つ以上の設定項目が設けられ、前記ドライバプログラムでは、それぞれに設定項目に対して適宜な値が初期設定されている。また、各々の設定項目の変更入力に応じ、連動して設定される残りの項目は前記ドライバプログラム上で予め定義付けされており、この定義付けは他の設定操作によってその内容が変わらないようになっている。この設定入力方式が前述したロック方式、もしくはモード切替方式と異なるところは、ロックボタンもしくはモード設定ボタンが省略された点である。

【0014】図2、および図3はスキャナ装置2のスキャンサイズを設定するための設定項目数をA、B、Cの3項目として、項目Aから順にB、Cへと変更入力する場合のフローチャートを示している。本実施形態では、上述したように各設定項目とそれに連動して設定される

項目とが予め決定されているため、実際には全ての条件判断文の分岐方向は後述するように予め決定されているが、ここでは、連動して設定される設定項目との組合せは限定されない場合と対比するために、条件判断文表記が用いられている。図2のフローから説明する。項目Aを変更し(S201)、項目BがAに連動して変更するか判定している(S202)。BがAに連動して変化するように設定されていれば、項目A、Cの値に基づいてBを変更し(S203)、それ以外の場合は図3のS214に移行する。続いて項目Bを変更して(S204)、項目CがBに連動して変更するか判定している(S205)。CがBに連動して変化するように設定されていれば、項目A、Bの値に基づいてCを変更し(S206)、それ以外の場合は、項目B、Cの値に基づいてAを変更する(S207)。さらに、項目Cを変更して(S208)、項目AがCに連動して変更するか判定している(S209)。項目AがCに連動して変化するように設定されていれば、項目B、Cの値に基づいてAを変更し(S210)、それ以外の場合は、項目A、Cの値に基づいてBを変更される(S211)。項目Aを再設定することにより(S212)、Bが再設定される(S213)。

【0015】続いて、図3に移り、S214以降のフローを説明する。項目A、Bの値に基づいてCを変更する(S215)。項目Bを変更すると(S216)、項目CがBに連動して変更するか判定している(S217)。CがBに連動して変化するように設定されていれば、項目A、Bの値に基づいてCを変更し(S218)、それ以外の場合は、項目B、Cの値に基づいてAを変更する(S219)。項目Cを変更すると(S220)、項目AがCに連動して変更するか判定している(S221)。項目AがCに連動して変化するように設定されていれば、項目B、Cの値に基づいてAを変更し(S222)、それ以外の場合は、項目A、Cの値に基づいてBが変更される(S223)。変更されたBを再度変更すると(S224)、Aが変更される(S225)。

【0016】図4は図2、図3に示した設定プログラムを実行させた場合、最も少ない入力回数で項目A、Bの設定を行う操作手順の一例を示している。この図から明らかなように、AとBの2回の入力操作で項目A、Bの変更が可能である。

【0017】図5は記録媒体3に記録されたスキャナドライバプログラムをコンピュータ装置1で実行させた場合の表示画面の一例を示している。この表示画面ではスキャン画像のサイズを設定するための、幅22、高さ23、スキャナの解像度24と、スキャン領域を設定するためのトリミング枠25と、モニタ装置やプリンタ装置等の出力先解像度26の5種類の設定項目を有するが、上述したロックボタンや、モード切替えボタンを有さな

い。スキャン領域の幅22、高さ23に対する単位は、スキャン画像の画素数を示すpixel、および出力先で出力した際の長さを示すmm、cm、inchに変更でき、さらに、出力先解像度26は、スキャン画像の幅22、高さ8の単位がmm、cm、inch時のみ有効で、pixel時は無効となっている。

【0018】図6は後述した①から⑦に示した設定項目と、それに連動して自動的に設定される連動項目との対応関係を示す一覧表である。設定項目と、それに連動して自動的に変更される連動項目との関係は以下の①から⑦に示す通りである。

①トリミング枠25の横幅を変更した場合、スキャン画像の幅22のみが次式、

$$(\text{スキャン画像の幅}) = (\text{トリミング枠の幅}) \times (\text{スキャナの解像度}) \times (\text{定数})$$

で得られる値に変更される。

②トリミング枠25の高さを変更した場合、スキャン画像の高さ23のみが次式、

$$(\text{スキャン画像の高さ}) = (\text{トリミング枠の高さ}) \times (\text{スキャナの解像度}) \times (\text{定数})$$

で得られる値に変更される。

③トリミング枠25の角をドラッグ操作して幅と高さを同時に変更した場合、スキャン画像の幅22と高さ23とが前記2つの式で得られる値にそれぞれ変更される。

④スキャン画像の幅22を変更した場合、スキャン画像の高さ23が次式、

$$(\text{スキャン画像の高さ}) = (\text{スキャン画像の幅}) \times (\text{トリミング枠の高さ}) / (\text{トリミング枠の幅})$$

で得られる値、即ち、トリミング枠25の縦横比(アスペクト比)を保ったまま、スキャン画像の幅22が変更されると共に、スキャナの解像度24が次式、

$$(\text{スキャナの解像度}) = (\text{スキャン画像の幅}) / (\text{トリミング枠の幅}) / (\text{定数})$$

で得られる値に変更される。

⑤スキャン画像の高さ23を変更した場合、スキャン画像の幅22およびスキャナの解像度24が前記2つの式で得られる値にそれぞれ変更される。

⑥スキャナの解像度24を変更した場合、スキャン画像の幅22、高さ23がそれぞれ、次式、

$$(\text{スキャン画像の幅}) = (\text{スキャナの解像度}) \times (\text{トリミング枠の幅}) \times (\text{定数})$$

$$(\text{スキャン画像の高さ}) = (\text{スキャナの解像度}) \times (\text{トリミング枠の高さ}) \times (\text{定数})$$

で得られる値に変更される。

⑦出力先解像度26を変更すると、スキャナの解像度24のみが変更される。この時、出力先での大きさは変更しないので、スキャン画像の幅22、高さ23は変更されないが、スキャン画像の画素(以下、ピクセルとする)数が変更され、スキャン画像のピクセル数が次式、

$$(\text{スキャン画像(幅)のピクセル数}) = (\text{出力先の解像$$

度)×(スキャン画像の幅(inch換算値))

(スキャン画像(高さ)のピクセル数)×(出力先の解像度)×(スキャン画像の高さ(inch換算値))

で得られる値にそれぞれ設定されると共に、スキャナの解像度24が次式、

(スキャナの解像度)=(スキャン画像(幅)のピクセル数)÷(トリミング枠の幅)÷(定数)

で得られる値に変更される。

【0019】図7は、実施例のスキャナドライバプログラムのスキャンサイズ設定フローチャートを示している。このフローチャートは図2、図3のフローチャートに図6の連動関係を当てはめて条件判断文の分岐を少なくしたものである。以下、図5の設定画面を参照して図7のフローチャートを説明する。初めにトリミング枠25が変更されたか判定し(S901)、枠25が変更されていれば、それがトリミング枠25の幅変更か判定し(S602)、幅の変更ならばスキャン画像の幅22を変更させ(S604)、さもなければトリミング枠の高さ変更か判定し(S603)、高さ変更ならばスキャン画像の高さを変更させ(S605)、さもなければトリミング枠の角(コーナー)がドラッグされたか判定し(S606)、角のドラッグであればスキャン画像の幅と高さとをそれぞれ変更させる(S607、S609)。枠25が変更されたが、前記いずれの変更にもあたらない場合は、トリミング枠25全体の並行移動であると判断して、トリミング枠25全体を移動する(S608)。

【0020】S601の判定でトリミング枠25の変更でない場合、画像サイズが変更されたか判定し(S610)、変更されていれば画面の幅22の変更であるか判定し(S611)、幅22の変更と判定されると、トリミング枠25のアスペクト比を維持するため、スキャン画像の高さ23とスキャナの解像度24とをそれぞれ変更させる(S612)。幅22の変更でなければ、高さ23の変更であると判定してスキャン画像の幅22とスキャナの解像度24とを変更させる。

【0021】S610の判定で画像サイズの変更でない場合、スキャナの解像度24の変更であるか判定し(S614)、解像度24が変更されていれば、出力先解像度とトリミング範囲のアスペクト比を維持するように、スキャン画像の幅22と高さ23とを変更させる(S615)。解像度24が変更されていなければ、出力先解像度26が変更されたか判定し(S616)、出力先解像度26が変更されていればスキャナの解像度を変更させる(S617)。

【0022】上述の設定フローに従えば、設定項目の入力順序は任意で良く、しかも設定項目以外の操作をすることなくスキャンサイズの設定を行うことができる。なお、図6に示したようにある項目の変更に連動して変更される項目は、複数項目であっても良く、変更された項

目を再度設定し直した時は、先に設定した項目ではなく、別の項目が設定されても良い。

【0023】さらに、前記設定項目と、連動項目との対応関係は一方的であっても、双方向的であっても良い。つまり、前回の設定操作に連動して変更された項目を再度変更し直した場合、それに連動して変更される項目は、先に変更した項目であっても、他の項目であっても良い。

【0024】本実施形態によれば、設定項目ごとに設定値を固定する機能や、スキャンサイズ設定前に動作を選択するモード切替え機能を備える必要がなく、変更したい項目のみを直接設定するだけで容易にスキャンサイズを設定することができる。

【0025】なお、上述した実施形態には以下の技術思想が含まれている。

(1)2次元原稿画像を電氣的に読取るスキャナ装置と表示画面を有するコンピュータ装置とを具備するスキャナシステムに適用され、前記コンピュータ装置により前記スキャナ装置を制御するためのスキャナドライバプログラムを記録したコンピュータ読取り可能な記録媒体であって、前記スキャナドライバプログラムは、前記スキャナ装置の画像読取り範囲を適宜設定するため、前記コンピュータ装置に3以上の設定項目を有する設定画面を表示させ、前記表示画面に応じて、前記コンピュータ装置に前記設定項目の一つが変更入力されると、残りのいずれの項目が該入力された項目に連動して設定されるかがそれぞれの設定項目について予め定義されており、前記変更入力が行われた場合、当該変更入力された値と前記定義内容とに基づいて、残りの設定項目を自動的に一つ以上設定するものであり、前記設定項目とは、スキャン開始位置、スキャン終了位置、スキャン範囲、スキャン画像の大きさであることを特徴とするスキャナドライバプログラムを記録したコンピュータ読取り可能な記録媒体。

【0026】(1)によれば、スキャナ装置のスキャン開始位置、スキャン終了位置、スキャン範囲、スキャン画像の大きさのいずれか一つが変更されると、それに応じて残りの項目の一つ以上が変更されるため、サイズ設定に必要な項目のみを設定するだけの単純な操作で、スキャンサイズを自在に設定できる。

(2)前記スキャン画像の大きさとはスキャンした画像のピクセル数を表わすことを特徴とする(1)に記載のスキャナドライバプログラムを記録したコンピュータ読取り可能な記録媒体。

【0027】(2)によれば、(1)のスキャナドライバプログラムにおいてスキャン画像の大きさとはスキャンした画像のピクセル数であり、サイズ設定に必要な項目のみを設定するだけの単純な操作で、スキャンサイズを自在に設定できる。

(3)前記設定項目以外に、プリンタ、モニタ等の出力

先解像度を設定項目として有し、前記スキャン画像の大きさは出力先で出力した画像の大きさであることを特徴とする(1)に記載のスキャナドライバプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【0028】(3)によれば、(1)のスキャナドライバプログラムにおいて、さらに設定項目として出力先解像度を有し、スキャン画像の大きさが出力先の画像の大きさとしているから、簡単な操作できめ細かく設定できる。

(4)前記設定項目以外に、スキャナの解像度を設定項目として有し、前記スキャン画像の大きさはスキャナの解像度により設定されることを特徴とする(1)に記載のスキャナドライバプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【0029】(4)によれば、(1)のスキャナドライバプログラムにおいて、さらにスキャナの解像度を設定項目として有し、スキャン画像の大きさがスキャナの解像度により設定されるから、簡単な操作できめ細かく設定できる。

(5)所定の制御プログラムを読込んだコンピュータ装置により制御され、2次元原稿画像を電氣的に読取るスキャナ装置において、画像読取り範囲を設定するために3以上の設定項目を有し、これら設定項目のうちのいずれか1つが入力されると、それに連動して残りの設定項目が1つ以上自動的に変更されることを特徴とするスキャナ装置。

【0030】(5)によれば、3以上の設定項目を有し、それぞれの項目の変更に連動して変更される項目が画面上に明示されるから、簡単な操作できめ細かく設定できる。

【0031】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、スキャナ装置のスキャンサイズ設定に伴う複数の設定項目間での連動関係が予め定義されているため、サイズ設定に必要な項目のみを設定するだけの単純な操作で、スキャンサイズを自在に設定できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態を説明するためのスキャナシ

* システム構成を示す図である。

【図2】実施形態のスキャンサイズ設定方法において、A、B、Cの設定項目のうち項目AからB、Cと順に変更した場合のフローチャートである。

【図3】実施形態のスキャンサイズ設定方法において、A、B、Cの設定項目のうち項目AからB、Cと順に変更した場合のフローチャートである。

【図4】実施形態のスキャンサイズ設定プログラムを実行させた場合、最も少ない入力回数で設定する手順を示す図である。

【図5】実施形態のスキャンサイズ設定方法を用いたスキャナドライバソフトを実行させた場合の設定画面の一部分を示す図である。

【図6】実施形態のドライバソフトにおける、スキャンサイズ設定用各種設定項目と、その設定項目を変更した際に対応して設定される項目の一覧表である。

【図7】実施形態のドライバソフトにおける、スキャンサイズ設定のフローチャートである。

【図8】ロック方式のドライバソフトを実行させた設定画面の一部分を示す図である。

【図9】ロック方式を用いてA、B、Cの設定項目のうち項目Aを設定、変更する場合のフローチャートである。

【図10】ロック方式のスキャンサイズ設定プログラムを実行させた場合、最も少ない回数で設定する手順を示す図である。

【図11】モード切替え方式のドライバソフトを実行させた設定画面の一部分を示す図である。

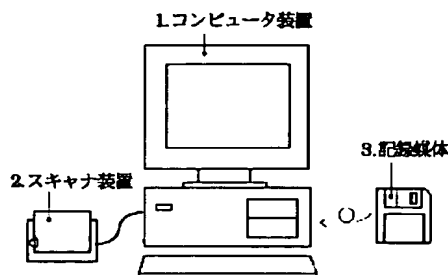
【図12】モード切替え方式を用いてA、B、Cの設定項目のうち項目Aを設定、変更する場合のフローチャートである。

【図13】モード切替え方式のスキャンサイズ設定プログラムを実行させた場合、最も少ない回数で設定する手順を示す図である。

【符号の説明】

- 1 コンピュータ装置、
- 2 スキャナ装置、
- 3 記録媒体。

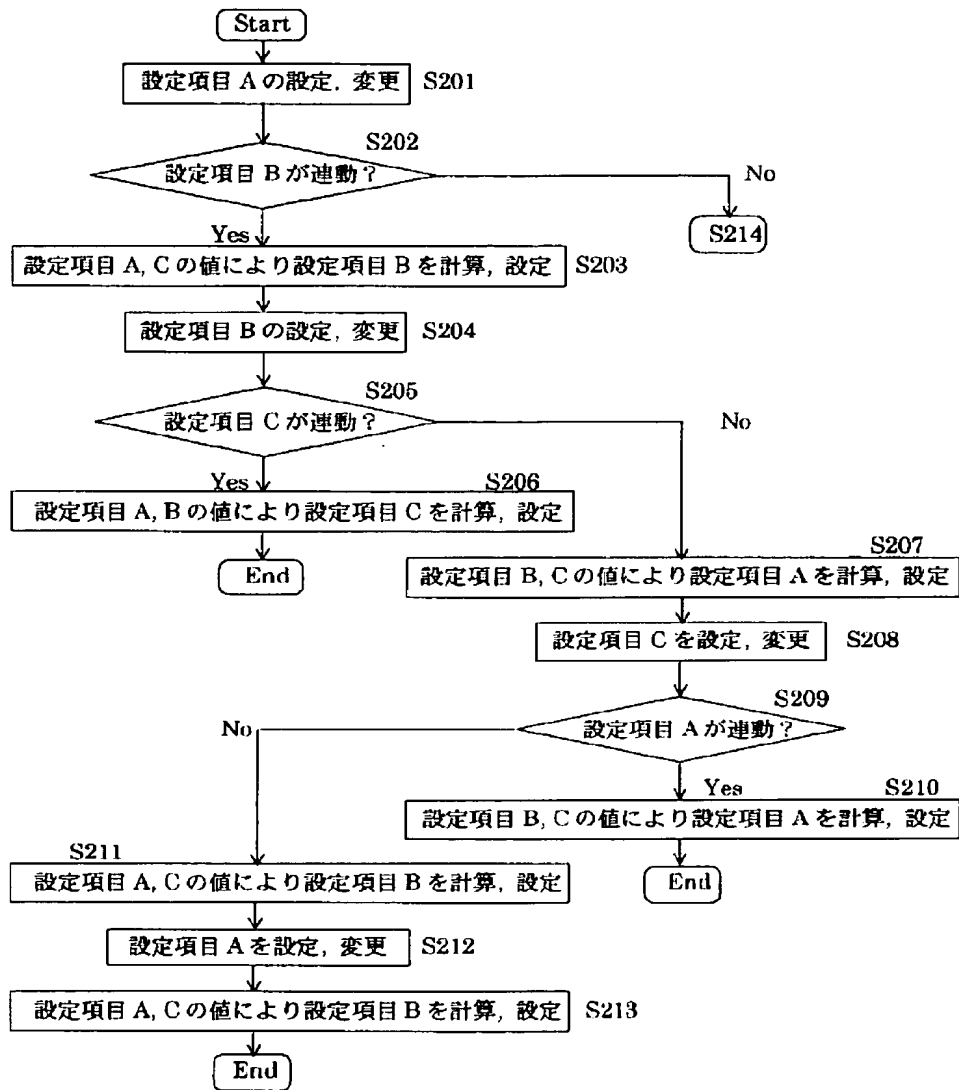
【図1】



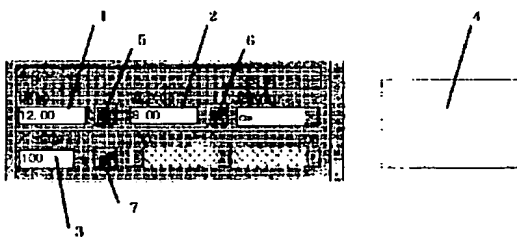
【図6】

設定項目	連動項目
スキャン画像の幅	スキャン画像の高さ、スキャナの解像度
スキャン画像の高さ	スキャン画像の幅、スキャナの解像度
スキャナの解像度	スキャン画像の幅、高さ
トリミング枠の幅	スキャン画像の幅
トリミング枠の高さ	スキャン画像の高さ
出力先の解像度	スキャナの解像度

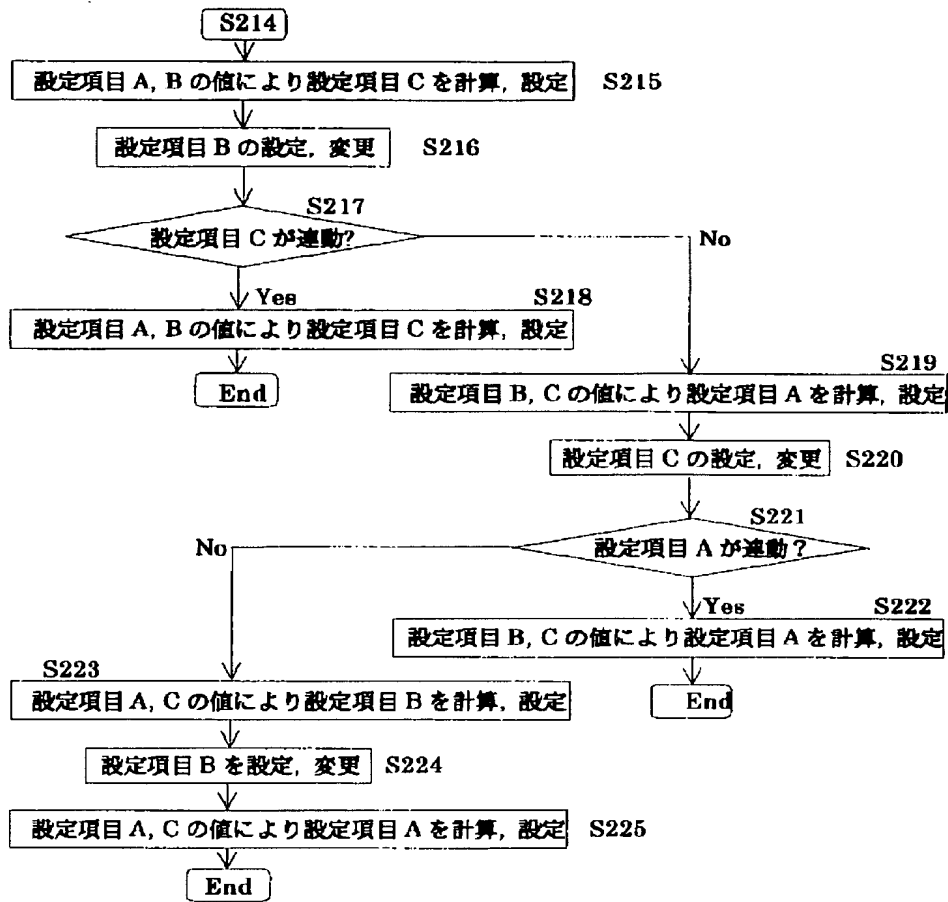
【図 2】



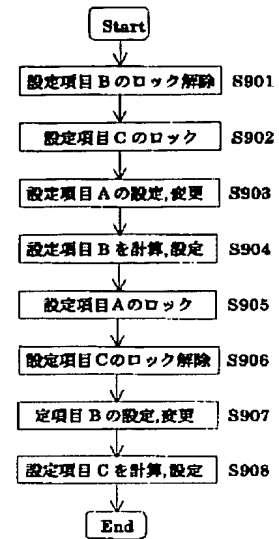
【図 8】



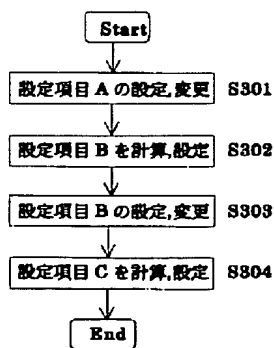
【図3】



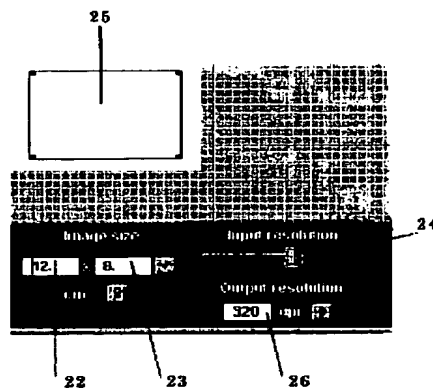
【図10】



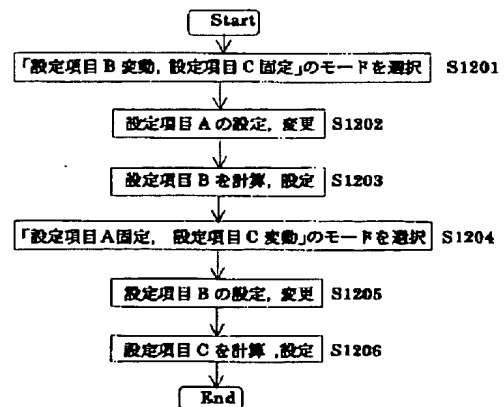
【図4】



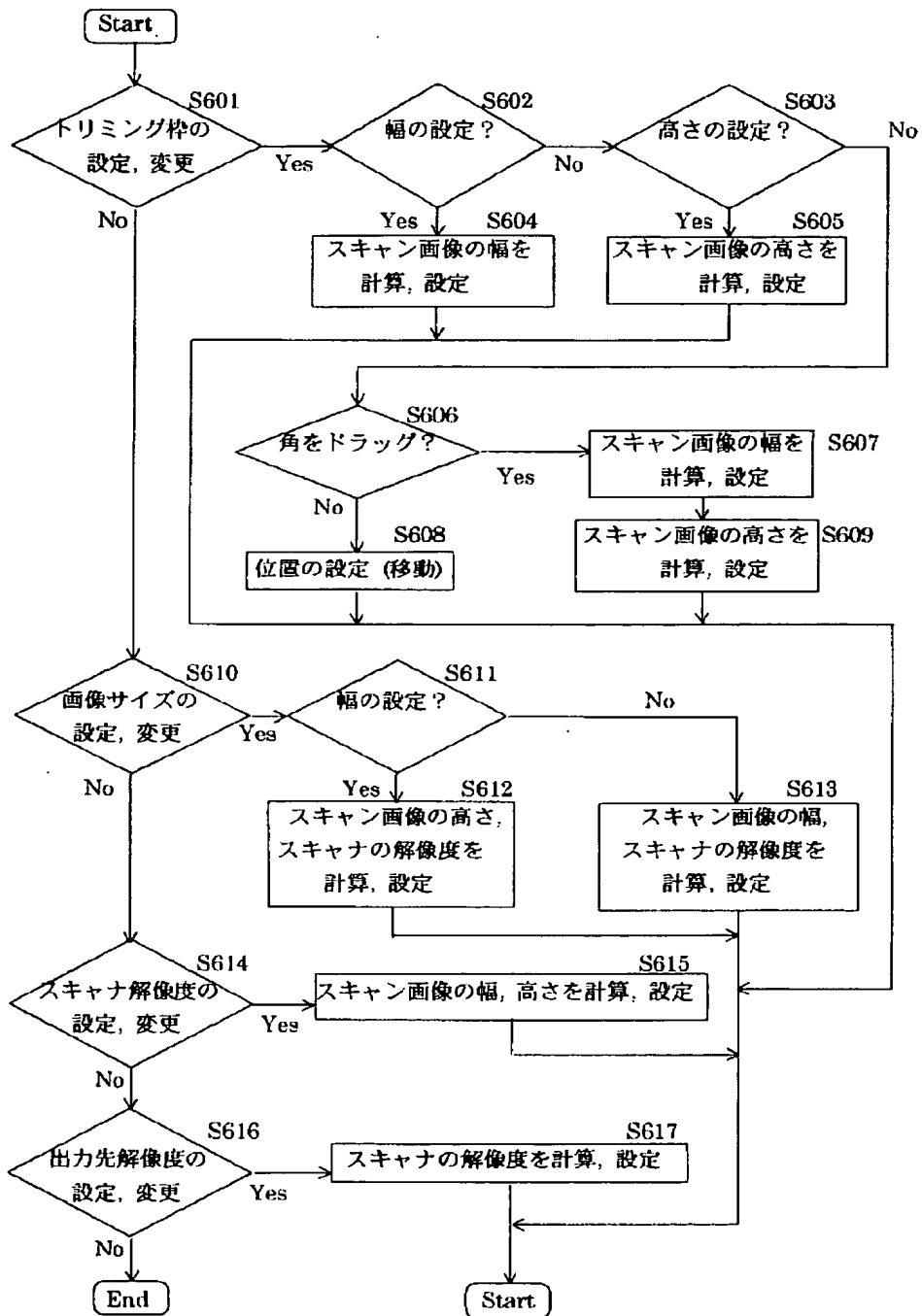
【図5】



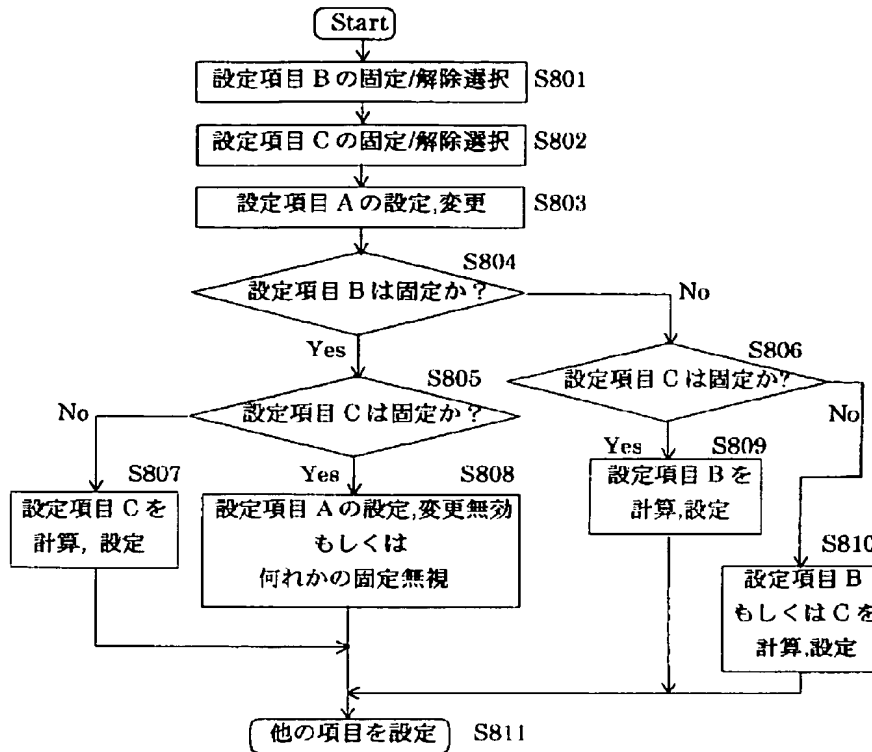
【図13】



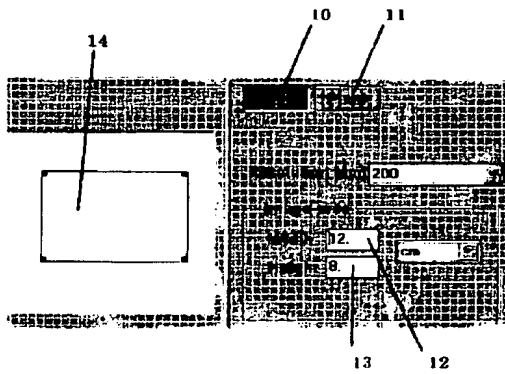
【図 7】



【図 9】



【図 11】



【図 12】

